

DE19600172 A1

2 / 3 DWPI - ©The Thomson Corp. - image

Derwent Accession :

1997-403507 [38]

Non-CPI Accession :

N1997-335370

Title :

Cutting head for metal milling has two sets of cutting edges separated by spacer layer with outer groove for lubricant

Derwent Class :

P54

Patent Assignee :

(VAND-) VANDURIT-VDH GMBH HARTMETALL & PRAEZISIO

Inventor :

HEINECKE R


Nbr of Patents :

2

Nbr of Countries :

1

Patent Number :

 **DE19600172 A1** 19970814 DW1997-38 B23B-027/16 Ger 4p *
AP: 1996DE-1000172 19960104

DE19600172 C2 19971211 DW1998-02 B23B-027/16 Ger 4p
AP: 1996DE-1000172 19960104

Priority Number :

1996DE-1000172 19960104

Abstract :

DE19600172 A

The cutting head has a polygonal shape with cutting edges (2). The head is of doubled construction with a spacer layer separating the two planes and with a groove (3) cut into the outside of the spacer layer. This groove serves to holds lubricant to cool the working head. The cutting head is made of hard metal, ceramic, high speed steel (HSS) or other hardened cutting material. The outer covering of the cutting head is of a thermal insulation eg. titanium carbide, titanium nitride, aluminium oxide etc. and is cut by the lubricant groove.
USE/ADVANTAGE: Improved cooling for cutting head used in metal milling machine.



19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

12 Patentschrift
10 DE 196 00 172 C 2

51 Int. Cl.º:
B 23 B 27/16

- 21 Aktenzeichen: 196 00 172.2-14
22 Anmeldetag: 4. 1. 96
4 Offenlegungstag: 14. 8. 97
6 Veröffentlichungstag der Patenterteilung: 11. 12. 97

DE 196 00 172 C 2

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

73 Patentinhaber:

Vandurit-VDH GmbH Hartmetall- und
Präzisionswerkzeuge, 51379 Leverkusen, DE

74 Vertreter:

Schwarz, K., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 53115 Bonn

72 Erfinder:

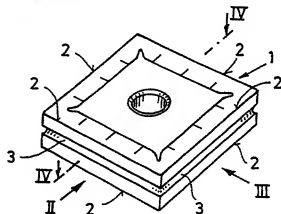
Heinecke, Roland, 51519 Odenthal, DE

55 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht gezogene Druckschriften:

DE-AS 10 68 974
US 54 39 327

54 Wendschneidplatte mit Wärmedämmschicht für die Metallbearbeitung

- 57 Wendschneidplatte für die Metallbearbeitung aus Hartmetall (HM), Schnellarbeitsstahl (HSS), Keramik oder dergleichen mit einer Wärmedämmschicht an ihrer Außenseite, dadurch gekennzeichnet, daß die Wärmedämmschicht im Bereich neben der oder zwischen den Schneidkante(n) (2) der Schneidplatte unterbrochen ist.



DE 196 00 172 C 2

Die Erfindung betrifft eine Wendeschneidplatte für die Metallbearbeitung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1, die insbesondere zum Drehen, Fräsen, Bohren, Spindeln oder Stechen geeignet ist.

Derartige Wendeschneidplatten bestehen üblicherweise aus Hartmetall (HM) Schnellarbeitsstahl (HSS), aus kubischem Bohrnitrit (CBN), aus polykristallinen Diamanten PKD sowie aus Keramik und Cermet. Sie werden in verschiedenen Geometrien hergestellt, als Dreikantplatte, Vierkantplatte, rhombische Platte, rautenförmige Platte, als mehr- oder vieleckige Schneidplatte, als Rundplatte oder in ähnlicher Form, jeweils in negativer Ausführung oder in positiver Ausführung (mit Freiwinkel).

Die Wendeschneidplatten tragen eine Wärmedämmschicht aus Titancarbid (TiC), Titanitrit (TiN), Aluminiumoxid (Al_2O_3) oder ähnlichem Werkstoff, der als chemikalische Beschichtung (CVD) oder als physikalische Beschichtung (PVD) aufgebracht wird. Diese Beschichtungen schützen die Schneidplatten gegen zu starke Erhitzung. Andererseits führen diese Beschichtungen (vor allem Aluminiumoxid-Beschichtungen) zu einem Wärmeerkstau. Dadurch ergeben sich Probleme der Wärmeabfuhr bei der Metallbearbeitung. Ein geringer Teil der Hitze verbleibt im Werkstück. Ein Teil der Hitze wird mit den entstehenden Spänen abgeführt. Während ein anderer Teil von der Schneidplatte aufgenommen wird und zu einer starken Erhitzung der Schneidplatte führt. Dem wird durch ein Kühlmittel entgegengewirkt.

Die Wendeschneidplatten können entsprechend der Geometrie bis zu 8- bzw. 12-mal durch entsprechendes Drehen und Wenden zum Einsatz gebracht werden. Durch die Lage der Schneidplatten im Grundkörper (Schneidplattensitz) ist die entsprechende Geometrie gegeben.

Allen diesen bekannten Schneidplatten haften die vorstehend beschriebenen Probleme hinsichtlich der Wärmeabfuhr bei den entsprechenden Bearbeitungsvorgängen an.

Aus der DE-AS 10 68 974 ist ein in eine längliche Ausnehmung des Stahlhalters einsetzbarer Schneidkörper, vorzugsweise aus Hartmetall, bekannt, dessen Auflagefläche an der Freifläche des Schneidkörpers mündende, längsverlaufende Rillen aufweist, denen über den Werkzeughalter Kühlfüssigkeit zufließt. Zur Verbesserung der Kühlung weist der Schneidkörper auch an seinen Seitenflächen längsverlaufende Rillen auf, die durch eine Ausnehmung mit den in der Auflagefläche vorgesehenen Rillen verbunden sind. Dieser bekannte Schneidkörper weist jedoch keine Wärmedämmschicht auf, und zum anderen sind alle Rillen sowohl an den Seitenflächen als auch in der Auflagefläche auf die Schneidflächen des Schneidkörpers gerichtet. Eine Lösung der Probleme hinsichtlich der Wärmeabfuhr bei den gattungsgemäßen Wendeschneidplatten kann mit einer derartigen Anordnung der Rillen, wie sie bei dem bekannten Schneidkörper vorgesehen ist, nicht erreicht werden.

Dies gilt entsprechend auch hinsichtlich einer weiteren bekannten Ausführungsform eines Schneidwerkzeuges zur Metallbearbeitung gemäß US S 439 327. Auch bei diesem Schneidwerkzeug ist eine Wärmedämmschicht nicht vorhanden, und die Rillen oder Nuten für eine Kühlmittelzufuhr sind gegen die Schneidkanten des Schneidwerkzeuges gerichtet und enden dicht unterhalb der Schneidkanten.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, Wendeschneidplatten nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 so auszubilden, daß eine verbesserte Wärmeabfuhr beim Arbeitsvorgang und damit eine verlängerte Standzeit bzw. eine höhere Schnittgeschwindigkeit mit einfachen Mitteln erreicht werden kann.

Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung dadurch gelöst, daß die Wärmedämmschicht im Bereich neben der oder zwischen den Schneidkante(n) der Schneidplatte unterbrochen ist.

Besonders vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Ansprüchen 2 bis 7 gekennzeichnet.

Dadurch, daß die Wärmedämmschicht im Bereich neben der oder zwischen den Schneidkante(n) der Wendeschneidplatte unterbrochen ist, wird die beim Bearbeitungsvorgang entstehende Hitze schneller abgebaut. Zweckmäßig weist die Schneidplatte hierfür im Abstand neben der oder zwischen den Schneidkante(n) eine Längsnut auf. Ohne eine solche Längsnut strömt das Kühlmittel an der Außenseite der Wendeschneidplatte entlang und bewirkt eine erhöhte Wärmeabfuhr in dem Bereich, wo die Wärmedämmschicht zwischen den Schneidkanten nicht vorhanden ist. Bei der Ausführungsform mit Längsnut dringt das Kühlmittel beim Bearbeitungsvorgang in die Längsnut ein, wird verwirbelt und führt zu einer noch intensiveren Kühlung der Schneidplatte als bei den herkömmlichen Wendeschneidplatten mit geschlossener Wärmedämmschicht und völlig glatten Seitenflächen. Hierdurch wird ein wesentlich verbesserter Kühleffekt erzielt und die beim Bearbeitungsvorgang entstehende Hitze durch das Kühlmittel schneller abgeführt.

Außerdem schafft eine umlaufende Längsnut einen zusätzlichen Freiraum neben der Schneidplatte im Trägerwerkzeug, so daß auch eine bessere Anlage der Schneidplatte im Halter bei Verschmutzungen erreicht und das Kühlmittel zusätzlich im Halter um die Schneidplatte herumgeleitet wird.

Außer diesen geometrisch bedingten Vorteilen der umlaufenden Längsnut ergibt sich auch der weitere Vorteil, daß durch die Entfernung der Wärmedämmschicht im Bereich der Längsnuten schon die Hitzeentwicklung verzögert wird und zum anderen ein schnellerer Hitzabbau erfolgt. Die effektivere Kühlung ergibt eine höhere Standzeit der Folgeschneiden.

Ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung schematisch dargestellt. Es zeigen

Fig. 1 eine Wendeschneidplatte, die als quaderförmige Negativ-Schneidplatte ausgebildet ist, mit einer zwischen den Schneidkanten verlaufenden ununterbrochenen Längsnut,

Fig. 2 eine Seitenansicht der Schneidplatte in Richtung des Pfeiles II von Fig. 1,

Fig. 3 eine weitere, um 90° gedrehte Seitenansicht in Richtung des Pfeiles III von Fig. 1 und

Fig. 4 einen senkrechten Schnitt durch die Wendeschneidplatte in Richtung der Schnittlinie IV-IV von Fig. 1, während in

Fig. 5 eine Seitenansicht einer Wendeschneidplatte mit gegeneinander versetzten Längsnuten gezeigt ist.

Die Wendeschneidplatte 1 für die Metallbearbeitung besteht aus Hartmetall (HM), Schnellarbeitsstahl (HSS), Keramik oder einem anderen geeigneten Werkstoff. Sie weist an ihrer Oberfläche eine Wärmedämmschicht auf, die im Bereich der Längsnuten 2 unterbrochen ist. Diese Wärmedämmschicht kann aus Titancarbid, Titanitrit, Aluminiumoxid oder einem ähnlichen geeigneten Werkstoff bestehen und wird als chemikalische oder physika-

liche Beschichtung auf den Schneidplattenkörper aufgebracht.

Die gezeigte Wendeschneidplatte 1 ist als Vierkantplatte quaderförmig ausgebildet mit insgesamt acht jeweils in Umfangsrichtung aneinander anschließenden Schneidkanten 2 und weist im Abstand zwischen den Schneidkanten 2 eine umlaufende Längsnut 3 auf.

Die aneinander anschließenden Längsnuten 3 verlaufen somit parallel zu den Schneidkanten und in Umfangsrichtung der Schneidplatte in einer gemeinsamen Ebene, und zwar jeweils mittig zwischen den zueinander parallelen Schneidkanten 2.

Die Längsnuten 3 können aber auch am Umfang der Schneidplatte in gegeneinander versetzten Ebenen angeordnet sein, wie in der Seitenansicht von Fig. 5 gezeigt ist, wobei ein ebenfalls möglicher schräger oder diagonaler Verlauf der Längsnuten mit dem Bezugszeichen 3a gestrichelt angedeutet ist.

Patentansprüche

1. Wendeschneidplatte für die Metallbearbeitung aus Hartmetall (HM), Schnellarbeitsstahl (HSS), Keramik oder dergleichen mit einer Wärmedämmschicht an ihrer Außenseite, dadurch gekennzeichnet, daß die Wärmedämmschicht im Bereich neben der oder zwischen den Schneidkante(n) (2) der Schneidplatte unterbrochen ist.
2. Wendeschneidplatte nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sie im Abstand neben der oder zwischen den Schneidkante(n) (2) eine Längsnut (3) aufweist.
3. Wendeschneidplatte nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Längsnut (3) parallel zu der oder den Schneidkanten (2) verläuft.
4. Wendeschneidplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 3 mit mehreren in Umfangsrichtung aneinander anschließenden Schneidkanten und zugehörigen Längsnuten, dadurch gekennzeichnet, daß die Längsnuten (3) in Umfangsrichtung der Wendeschneidplatte (1) in einer gemeinsamen Ebene liegen.
5. Wendeschneidplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 3 mit mehreren in Umfangsrichtung aneinander anschließenden Schneidkanten und zugehörigen Längsnuten, dadurch gekennzeichnet, daß die Längsnuten (3) am Umfang der Wendeschneidplatte (1) in gegeneinander versetzten Ebenen angeordnet sind.
6. Wendeschneidplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 3 mit insgesamt acht, einander jeweils paarweise gegenüberliegenden Schneidkanten, dadurch gekennzeichnet, daß die Längsnuten (3) jeweils mittig zwischen den Schneidkanten (2) verlaufen.
7. Wendeschneidplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 3 mit mehreren in Umfangsrichtung aneinander anschließenden Schneidkanten und zugehörigen Längsnuten, dadurch gekennzeichnet, daß die Längsnuten (3a) am Umfang der Wendeschneidplatte (1) schräg oder diagonal zu den Schneidkanten (2) verlaufen.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

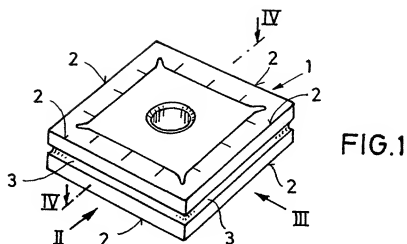


FIG. 1

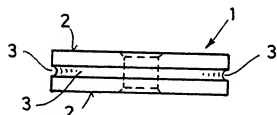


FIG. 2

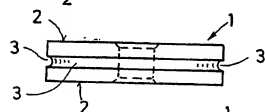


FIG. 3

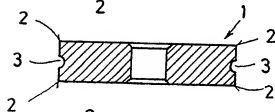


FIG. 4

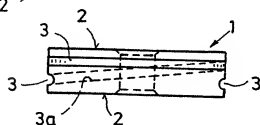


FIG. 5